

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.10.2023 17:01:19  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра Общей биологии

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой



А.А. Лящев

«15» июня 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ**

для направления подготовки 06.03.01 «Биология»,  
профиль «Кинология»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

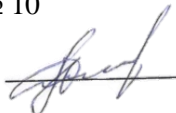
При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Кинология» утвержденный Министерством образования и науки РФ «7» августа 2020 г., приказ № 920

2) Учебный план основной образовательной программы 06.03.01 Кинология одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «25» мая 2023 г. Протокол № 10

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры общей биологии от «15» июня 2023 г. Протокол № 10

Заведующий кафедрой



А.А. Лящев

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «20» июня 2023 г. Протокол № 9

Председатель методической комиссии института



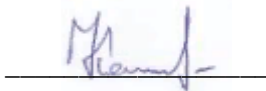
Т.В. Симакова

**Разработчики:**

Лящев А.А. заведующий кафедрой общей биологии, д.б.н

Ознобихин А.Ю. старший преподаватель кафедры общей биологии

Директор института:



М.А. Коноплин

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> использует знания закономерностей и методов общей биологии при охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов	<p><b>Знать:</b> структуру и принципы функционирования надорганизменных систем; естественные механизмы регуляции численности на популяционном и биоценотическом уровне; многообразие взаимоотношений в экосистемах; закономерности экологической сукцессии; механизмы популяционного равновесия как фактора устойчивости экосистем.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться обычным оборудованием и приборами при изучении экологии животных и растений; применять в практической деятельности качественные и количественные характеристики внутривидового биологического разнообразия; применять эко-логические знания в практической деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> методами полевых и камеральных исследований применительно к внутривидовому биологическому разнообразию, популяциям и биоценозам; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации по биологическому разнообразию и биологическим ресурсам, в том числе при изучении биотических сообществ.</p>

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: математика, биология

Популяционная экология является предшествующей дисциплиной для дисциплин: биохимия, генетика, биология размножения и развития, основы биотехнологии  
Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>50</b>
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	34
Семинарского типа	16
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>58</b>
<i>В том числе:</i>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	28
Самостоятельное изучение тем	10
Реферат	15
Зачет	5
<b>Общая трудоемкость:</b>	
часов	<b>108</b>
зачетных единиц	<b>3</b>

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Введение. Характеристики популяций	Предмет и задачи популяционной экологии. Основные этапы развития популяционной экологии. Основные разделы популяционной экологии. Определение популяции в экологии и генетике. Генетическая неоднородность популяции. Границы популяции. Статические характеристики популяции: общая численность, плотность, структура I (размерная, возрастная, половая). Связь между размерами организмов и плотностью популяции. Популяция в пространстве: случайное, агрегированное (пятнистое) и регулярное размещение особей. Выявление характера распределения с помощью статических методов. Причины, приводящие к определенному типу пространственного размещения. Расселение и снижение локальной плотности популяций. Территориальное поведение.
2.	Динамические характеристики популяции	Динамические характеристики популяции: скорость роста численности, рождаемость, смертность, интенсивность иммиграции и эмиграции. Динамика популяции как

		<p>баланс протекающих в ней процессов. Распределение смертности по возрастам. Когортные и статические таблицы выживания (дожития), способы их построения. Расчет ожидаемой продолжительности дальнейшей жизни для разных возрастов. Основные типы кривых выживания и их распространенность среды различных групп организмов. Демографические таблицы, учитывающие интенсивность размножения. Определение коэффициента воспроизводства <math>R_0</math>. Время генерации и способы его оценки.</p>
3.	Проблема динамики численности популяций	<p>Экспоненциальная модель популяционного роста. Постоянство удельной скорости роста численности, как необходимое и достаточное условие экспоненциального роста. Скорость экспоненциального роста, ее зависимость от характеристик организма, обеспеченности ресурсами и условий среды. Стабильное возрастное распределение, достигаемое при экспоненциальном увеличении численности. Расчет скорости экспоненциального роста по демографическим таблицам. Репродуктивная структура популяции. Разные типы возрастной структуры популяций и их связь с динамикой численности. Динамика биомассы популяции. Продукция как суммарный прирост массы особей. Элиминация биомассы. Проблема динамики численности популяций. Логистическая модель регуляции роста численности: предпосылки и следствия. Эффект запаздывания и автоколебания численности. Воспроизведение автоколебательного режима в лабораторных условиях (опыты А. Никольсона с падающей мухой). Детерминирование равновесной плотности и регуляция. Лимитирующая роль климатических условий. Ограничение популяций ресурсами, прессом хищников и паразитов. Факторы, зависимые и независимые от плотности. Гипотеза «распределения риска». Минимальный размер популяции, необходимый для ее благополучного существования. Проблема охраны редких исчезающих видов. Красные книги.</p>
4.	Концепция саморегуляции численности	<p>Концепция саморегуляции численности. Поведенческие, физиологические и кинетические механизмы регуляции. Разнообразие типов динамики популяций - от логического до строго периодического. Циклические колебания численности грызунов, яйцеобразных и хищных. «Групповой эффект», явление смены «фаз» и вспышки численности саранчовых. Смена механизмов регуляции в зависимости от достигнутого уровня численности. Преобладающий способ регуляции численности и положение организмов в цепях питания. Эволюция механизмов регуляции численности.</p>
5.	Разные типы взаимодействий	<p>Разные типы взаимодействий (хищничество, конкуренция, мутуализм) и способы их выявления. Отношения «ресурс-потребитель» (хищник - жертва). Функциональная реакция потребителя на увеличение</p>

		<p>количества ресурса. Разные типы функциональной реакции. Численная реакция потребителя на возрастание количества ресурса. «Пороговая концентрация» ресурса - минимальное содержание ресурса, допускающее поддержание стационарной (постоянной) численности. Изоклина «нулевого прироста» популяции в пространстве двух ресурсов (взаимозаменяемых и незаменимых). Колебания «хищник - жертва». Математические модели А. Лотки и Розенцвейга - Макарура: их графическое выражение и интерпретация. Попытки создания экспериментальных моделей системы «хищник - жертва» в природе. Эффективность регуляции хищниками популяций жертв в зависимости от их плотности. «Расчетливое хищничество». Козволюция хищника и жертвы. Пищедобывательное поведение хищников (потребителей). Соотношение затрат на добывание пищи и получаемых при этом выгод. Оптимальная стратегия выбора жертв. Популяции животных, эксплуатируемых человеком. Разные стратегии промысла, Максимальный поддерживаемый урожай. Опасности «фиксированной квоты» (пример китобойного промысла). Регулирование промыслового усилия и процента изъятия. Размерно-возрастная структура эксплуатируемых популяций. Особые виды «хищничества». Взаимодействия растительноядных животных и растений. Компенсирующий рост растений. Разная степень устойчивости травянистых растений к выеданию фитофагами. Механизмы защиты растений от фитофагов и «цен» этой защиты. Взаимоотношения с пищевыми ресурсами редуцентов и детритофагов. Отсутствие контроля за ресурсами со стороны потребителей. Специализация редуцентов и их смена и процессе разложения органического вещества.</p>
--	--	---

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	Введение. Характеристики популяций	8	4	8	20
2	Динамические характеристики популяции	6	2	6	14
3	Проблема динамики численности популяций	8	4	16	28
4	Концепция саморегуляции численности	6	2	14	22
5	Разные типы взаимодействий	6	4	14	24
	Итого	34	16	58	108

### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1	2	3	4
1.	1	Статические характеристики популяции	4
2.	2	Динамические характеристики популяции: скорость роста численности, рождаемость, смертность, интенсивность иммиграции.	2
3.	3	Экспоненциальная модель популяционного роста. Постоянство удельной скорости роста численности, как необходимое и достаточное условие экспоненциального роста. Логистическая модель регуляции роста численности: предпосылки и следствия.	4
4.	4	Разнообразие типов динамики популяций - от логического до строго периодического. Циклические колебания численности грызунов, яйцеобразных и хищных. «Групповой эффект», явление смены «фаз» и вспышки численности саранчовых.	2
	5	Разные типы взаимодействий (хищничество, конкуренция, мутуализм) и способы их выявления.	4
		Итого:	16

**4.4. Занятия лабораторного типа - не предусмотрено ОПОП.**

**4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.**

**5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль**

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	28	собеседование
Самостоятельное изучение тем	10	собеседование
Реферат	15	собеседование
Зачет	5	собеседование
всего часов:	58	

## **5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

Богданов, И. И. Экология популяций и сообществ : учебное пособие / И. И. Богданов. — Омск : ОмГПУ, 2015. — 256 с. — ISBN 978-5-8268-1941-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129687> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Наумова, Л. Г. Основы популяционной экологии растений : учебное пособие / Л. Г. Наумова, Ю. А. Злобин ; под редакцией Б. М. Миркина. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009. — 88 с. — ISBN 978-5-87978-553-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43241> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Руководство к проведению учебной полевой практики по экологии : учебно-методическое пособие / составители Е. Н. Луппова [и др.]. — Мурманск : МАГУ, 2016. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140986> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Богданов, И. И. Сравнительная экология растений и животных : учебное пособие / И. И. Богданов. — Омск : ОмГПУ, 2017. — 308 с. — ISBN 978-5-8268-2079-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112952> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Степановских А.С. Биологическая экология: теория и практика / А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ, 2009. - 790 с.

Шилов И.А. Экология: учебник для студентов биологических и медицинских специальностей вузов / И. А. Шилов. – М.: Высшая школа, 2009. - 511 с.

Ручин А.Б. Экология популяций и сообществ / А.Б. Ручин. - М.: Изд. центр «Академия», 2006. - 352 с.

### **5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

1. Расселение и снижение локальной плотности популяций.
2. Основные типы кривых выживания и их распространенность среды различных групп организмов.
3. Разные типы возрастной структуры популяций и их связь с динамикой численности.
4. Размерно-возрастная структура эксплуатируемых популяций.
5. Факторы, зависимые и независимые от плотности.
6. Смена механизмов регуляции в зависимости от достигнутого уровня численности.
7. Эффективность регуляции хищниками популяций жертв в зависимости от их плотности.

### **5.4. Темы рефератов и сообщений:**



1. Понятие и подходы к определению «популяция»
2. Основные показатели популяций
3. Ареал. Типы ареалов
4. Этологическая структура популяций
5. Генетическая структура популяций насекомых
6. Генетическая структура популяций млекопитающих
7. Генетическая структура популяций растений
8. Радиус репродуктивной активности
9. Величина популяций. Минимальная величина популяций
10. Взаимодействие популяций
11. Аллелопатия в природе
12. Популяции синантропных видов
13. Мутуализм и примеры его проявления
14. Конкуренция как механизм формирования видового состава сообщества
15. Паразитизм
16. Эволюционная роль симбиоза
17. Лишайники: пример мутуализма или паразитизма
18. Экологическая ниша
19. Жизненные формы растений: разнообразие классификаций
20. Климакс биоценозов
21. Видовое разнообразие как условие устойчивости биоценоза
22. Сукцессии
23. Основные типы биомов
24. Устойчивость и саморегуляция биоценозов
25. Продуктивность суши
26. Продуктивность морей
27. Особенности агроэкосистем
28. Будущие экосистемы
29. Разновидности и классификация экологического мониторинга
30. Моделирование в экологии
31. Популяционная структура вида.
32. Соотношение полов в популяциях животных.
33. Соотношение полов в популяциях растений.
34. Соотношение полов и чередование ядерных фаз в популяциях грибов.
35. Возрастной состав популяции и его применение для оценки состояния популяции.
36. Показатели репродуктивного возраста у растений.
37. Показатели репродуктивного возраста у животных.
38. Особенности популяций растений-паразитов.

39. Особенности популяций растений-полупаразитов.
40. Особенности популяций животных-паразитов.
41. Особенности пространственной структуры популяций животных.
42. Генетическая структура популяций и ее влияние на их жизнеспособность.
43. Экологическая структура популяций животных
44. Причины изоляции популяций.
45. Последствия изоляции популяций.
46. Смертность в популяциях животных. Значение. Пути регулирования.
47. Смертность в популяциях растений. Значение. Пути регулирования.
48. Продолжительность жизни у разных групп живых существ.
49. Причины колебания численности популяции.
50. Управление популяциями.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
<b>ОПК-4</b>	ИД-2оПК-4 использует знания закономерностей и методов общей биологии при охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов	<b>Знать:</b> структуру и принципы функционирования надорганизменных систем; естественные механизмы регуляции численности на популяционном и биоценотическом уровне; многообразие взаимоотношений в экосистемах; закономерности экологической сукцессии; механизмы популяционного равновесия как фактора устойчивости экосистем. <b>Уметь:</b> пользоваться обычным оборудованием и приборами при изучении экологии животных и растений; применять в практической деятельности качественные и количественные характеристики внутривидового биологического разнообразия; применять эко-логические знания в практической деятельности. <b>Владеть:</b> методами полевых и камеральных исследований	Тесты, доклады по реферату, собеседование

		применительно к внутривидовому биологическому разнообразию, популяциям и биоценозам; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации по биологическому разнообразию и биологическим ресурсам, в том числе при изучении биотических сообществ.	
--	--	---	--

## **6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:**

### **6.2.1. Шкалы оценивания**

Шкала оценивания используется для оценивания сообщений в результате выполнения видов работ.

#### **Пятибалльная шкала оценивания**

Оценка	Описание
5	Демонстрирует полное понимание научно-методических проблем. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
4	Демонстрирует значительное понимание научно-методических проблем. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
3	Демонстрирует частичное понимание научно-методических проблем. Большинство требований, предъявляемые к заданию выполнены.
2	Демонстрирует небольшое понимание научно-методических проблем. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.
1	Демонстрирует непонимание проблемы.

#### **Вариант оценки начисления баллов за тестирование:**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Балл по 10-бальной системе</b>
91 – 100	9,1 – 10
81 – 90	8,1 – 9,0
71 – 80	7,1 – 8,0
61 – 70	6,1 – 7,0
51 – 60	5,1 - 6,0

## **6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:**

Указаны в приложении 1.

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### *Процедура оценивания зачета*

Зачет проходит в письменной форме и собеседования. Студенту достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5 минут. Задание состоит из 10 вопросов, включая обычные, требующие письменного ответа, или тестовые с возможными вариантами ответов, из которых необходимо выбрать правильный. Оценка выставляется:

«зачтено», если студент самостоятельно решает поставленные задачи, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать, делать выводы по результатам собственной деятельности;

«не зачтено», если обучающийся допустил грубые ошибки и не мог применить полученные знания для решения (выполнения) поставленной задачи (задания), обосновать применяемые положения.

##### *Процедура оценивания собеседования*

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед студентами учитывается следующее:

– задается не более пяти, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме;

– формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;

– недопустимо предлагать студентам вопросы, требующие множества ответов, т.е. вопросы открытой формы или так называемые «тестовые» вопросы с ответом «да/нет».

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех студентов.

Ответы даются или по принципу круга, где каждый следующий отвечает на поставленный педагогом вопрос, или по желанию студентов;

– следует соблюдать динамику ответов: не затягивать паузы между ответами студентов, если требуется задать наводящий вопрос, то следует попросить ответить на заданный вопрос другого студента или попросить дополнить отвечающего;

– форма работы со студентами в системе вопросов может быть разной. Например, чтобы уйти от системы, когда один отвечает, а 3–4 человека слушают, остальные занимаются своими делами, используя опрос «тройкой». На заданный преподавателем вопрос отвечают три студента одновременно: ответ первого дополняет второй, третий комментирует, остальным предоставляется право оценивания ответа всех троих.

Используется также индивидуальный опрос, который направлен на выявление знаний конкретного студента. Формы опроса разнообразные: карточки-задания, решение различных ситуаций, работа с высказываниями, работа у доски, с книгой, разнообразные интеллектуальные задания.

##### *Процедура оценивания доклада*

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

Доклад как единственное средство оценивания эффективен, прежде всего, тогда, когда студент представляет результаты своей собственной учебно/научно-исследовательской деятельности, и важным является именно содержание и владение представленной информацией. В этом случае при оценке доклада может быть использована любая совокупность из следующих *критериев*:

– соответствие выступления теме, поставленной цели и задачам;

– проблемность / актуальность;

– новизна / оригинальность полученных результатов;

- глубина / полнота рассмотрения темы;
- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;
- логичность / структурированность / целостность выступления;
- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);
- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);
- наглядность / презентабельность (если требуется);
- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Если доклад сводится к краткому сообщению (10 – 15 минут, может сопровождаться презентацией (10-15 слайдов) и не может дать полного представления о проведенной работе, то необходимо оценивать ответы на вопросы и, если есть, отчет/пояснительную записку. В этом случае ситуация аналогична оцениванию курсовой работы или проекта.

#### *Процедура оценивания тестирования*

Тестирование используется как в текущем контроле, так и в промежуточной аттестации для оценивания уровня освоенности различных разделов и тем дисциплины.

Проверка тестовых работ, при условии качественного теста и ключей не должна вызывать заметных трудностей. Составляется инструкция по проверке тестовых работ, в которой должны быть ясно и недвусмысленно описаны алгоритм действия проверяющих, особенности оценивания разных видов заданий, способы перепроверки, действия проверяющих в «нештатных» ситуациях.

Технологию проверки оформить в виде инструкции, поскольку это способствует единообразию проверки и перепроверки, позволяет осуществлять действенный контроль за действиями проверяющих, обладает еще целым рядом преимуществ.

Метод тестирования - бумажный.

#### *Процедура оценивания реферата, сообщений*

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых студент может выбрать тему реферата или сообщения.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность,
- логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (5– 10);
- владение материалом.

На защиту реферата, состоящую из защиты реферата и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **а) основная литература**

Королев, Б. А. Экология. Практикум / Б. А. Королев, Л. Н. Скипин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-45379-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302438>

Черненко, Ю. Н. Экология животных : учебно-методическое пособие / Ю. Н. Черненко. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 74 с. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305174>

Шарафутдинов, Г. С. Основы экологии животных / Г. С. Шарафутдинов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-507-44240-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217421>

Богданов, И. И. Экология популяций и сообществ : учебное пособие / И. И. Богданов. — Омск : ОмГПУ, 2015. — 256 с. — ISBN 978-5-8268-1941-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129687>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Наумова, Л. Г. Основы популяционной экологии растений : учебное пособие / Л. Г. Наумова, Ю. А. Злобин ; под редакцией Б. М. Миркина. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009. — 88 с. — ISBN 978-5-87978-553-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43241>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Руководство к проведению учебной полевой практики по экологии : учебно-методическое пособие / составители Е. Н. Луппова [и др.]. — Мурманск : МАГУ, 2016. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140986> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Богданов, И. И. Сравнительная экология растений и животных : учебное пособие / И. И. Богданов. — Омск : ОмГПУ, 2017. — 308 с. — ISBN 978-5-8268-2079-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112952> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Артемьева, Е. А. Экология животных : учебно-методическое пособие / Е. А. Артемьева. — Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. — 151 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129754> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Баженова, О. П. Экология : практикум : учебное пособие / О. П. Баженова, И. Ю. Игошкина. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 73 с. — ISBN 978-5-89764-784-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115924>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Коротченко, И. С. Экология : учебное пособие / И. С. Коротченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2018. — 270 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187121> (дата обращения: 28.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **б) дополнительная литература**

Степановских А.С. Биологическая экология: теория и практика / А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ, 2009. - 790 с.

Шилов И.А. Экология: учебник для студентов биологических и медицинских специальностей вузов / И. А. Шилов. – М.: Высшая школа, 2009. - 511 с.

Ручин А.Б. Экология популяций и сообществ / А.Б. Ручин. - М.: Изд. центр «Академия», 2006. - 352 с.

Бигон М. Экология. Особи, популяции и сообщества / М. Бигон, Дж. Хирпер, К. Тиунсеид. В 2 т. М.: Мир, 1989. Т.1. 667с.; Т.2. - 447 с.

Биологический энциклопедический словарь / Ред. М.С. Гиляров М.: Сов. Энциклопедия, 1989. - 864 с.

Гиляров А.М. Популяционная экология: Учебное пособие. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990. - 191 с.

Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение: Пер. с англ. Н.В. Матвеевой; Под ред. Ю.И. Чернова. – М.: Мир, 1992. - 181 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <https://e.lanbook.com> ЭБС «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС «IPRbooks»
3. <http://diss.rsl.ru> – электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки;
4. <http://www.cir.ru> – университетская информационная система «Россия»;
5. [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru) – электронная библиотека образовательных и просветительских изданий IQlib;
6. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека eLibrary;
7. [www.public.ru](http://www.public.ru) – электронный архив и база данных СМИ для развития бизнеса.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий размещенных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления.

Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

#### **10. Перечень информационных технологий**

1. Поисковые системы: Yandex.ru, Поиск@Mail.ru, Google.ru, Yahoo.com, Апорт.ру, Рамблер.ру, www.5ballov.ru;

2. University of Michigan. Museum of Zoology Animal Diversity Web (online) – <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html>

3. Естественнонаучный образовательный портал <http://www.en.edu.ru/>

4. Библиотеки:

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ЦНСХБ РАСХН) – <http://www.cnsnb.ru/>,

- Российская государственная библиотека (РГБ) – <http://www.rsl.ru/>

- Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru/>

5. Microsoft Office – пакет прикладных программ

6. Науки о биологическом многообразии: зоология беспозвочных [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине /

7. Коллекции Зоологического института РАН / ЗИН, 1999 – 2008. <http://www.zin.ru./Animalia/>

8. Информационная система «Биоразнообразие России» / Зоологический институт РАН, 2002 – 2003. <http://www.zin.ru./biodiv/>

9. Система современных таксонов беспозвоночных животных / В. В. Малахов, 2003 – 2008. [http://www.soil.msu.ru/~invert/main\\_rus/science/library/](http://www.soil.msu.ru/~invert/main_rus/science/library/)

10. Systema Nature, 2000 / Brands Sheila J., (comp.). 1989 – 2008. <http://sn2000.taxonomy.nl/>

#### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Слайд-лекции, кинофильмы по биологическому разнообразию животных, ноутбук, мультимедийный проектор; компьютерный класс, программы STATISTICA 10.0., EXCEL.

#### **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС



IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Институт Агротехнологический  
Кафедра общей биологии

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине «**ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ**»  
для направления подготовки **06.03.01 «Биология»**,  
профиль «**Кинология**»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчики: зав. кафедрой, профессор А.А. Лящев  
старший преподаватель А.Ю. Ознобихин

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 10 от «15» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой  А.А. Лящев

Тюмень, 2023

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений,  
навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования  
компетенций в процессе освоения дисциплины  
«ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

**Комплект заданий для контрольной работы (тестирование)**

1. Виды, обладающие ограниченными ареалами распространения
2. К автотрофным организмам относятся:
3. Совокупность всех растительных организмов
4. Организмы, использующие один источник питания.
5. Светолюбивые растения:
6. Численность популяции увеличиваются по закону:
7. Главным лимитирующим фактором расселения экосистем высоких широт, пустынь и высокогорий являются:
8. Совокупность особей одного вида, населяющих определенное пространство:
9. Динамические показатели популяций:
10. Эдафический фактор является:
11. Организмы способные выносить значительные колебания температуры:
12. Растения, произрастающие в условиях повышенного увлажнения:
13. Искусственные экосистемы, возникающие в результате сельскохозяйственной деятельности человека:
14. Последовательная смена биоценозов:
15. Термин «биоценоз» был введен:
16. Какую роль выполняют хищники в сообществах:
17. Толерантность- это способность организма
18. Совокупность особей одного вида населяющая относительно обособленную территорию:
19. Показатель, отражающий поголовье животных или количество растений в ареале:
20. Область распространения популяции:
21. Самое высокое биоразнообразие находится в:
22. Пространственная структура в растительной части биоценоза:
23. Пространственная структура биоценоза, проявляющая в изменении растительности и животного мира по горизонтали:
24. Связь между видами когда один вид участвует в распространении другого:
25. Приспособительные реакции организмов называются:
26. К каким факторам относят совокупность химических, физических и механических свойств почвы:
27. Один из первых аутоэкологов, связывающих жизнедеятельность разнообразных организмов с условием среды и сведения об их распространении:
28. Растения, условием произрастания которых является повышенное увлажнение:

29. Кривые выживания строят для :
30. Вселение видов в новые места обитания:
31. Размер популяции – это:
32. К антропогенным экосистемам относятся:
33. Число особей вида на единицу площади:
34. Какие факторы ограничивают течение какого – то процесса, явления или существования организма:
35. Экологическая ниша – это:
36. Всеядные организмы:
37. Колебание численности популяции – это:
38. Комплексное изучение групп организмов, составляющих единство и взаимоотношение их с окружающей средой, служит предметом:
39. Гомеостаз- это:
40. К средам жизни организмов не относятся:
41. Тенелюбивые растения:
42. При благоприятных абиотических факторах плотность популяции может уменьшаться из-за:
43. Сообщество организмов, населяющее данную территорию называют:
44. Растения сухих местообитаний:
45. Место вида в природе:
46. Численность популяции увеличивается по закону:
47. К микробиогенному биотическому фактору среды относятся:
49. Кактус типичный -это растение:
50. Организмы одного вида достаточно хорошо приспособленные к местным условиям образуют:
51. Как называется процесс синтеза органических соединений из неорганических за счет энергии света:
52. Статистические характеристики популяции:
53. Динамические показатели популяции:
54. Последовательная смена биоценозов:
55. Абиотический фактор:
56. Какова положительная роль ультрафиолетовых лучей:
57. Организмы способные выносить значительные колебания температуры:
58. Скорость роста популяции- это:
59. Отклонение численности популяции от ее среднего значения:
60. Колебания численности популяции:
61. Основатель популяционного подхода в экологии:
62. По какой формуле определяется смертность популяции:
63. Экологические факторы делятся на:
64. Светолюбивые растения:
65. Пространственная структура в растительной части биоценоза:
66. Как называется животное сообщество?
67. Расселение растений с помощью животных:
68. Доминантами сообщества называют виды ...

69. Тип взаимодействия, при котором один из участников не убивает сразу своего хозяина, а длительное время использует его как источник пищи, получил название ...
70. Структура биоценоза, показывающая соотношение в популяции разных экологических групп, называется ...
71. Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно, называют ...
72. Организованная группа взаимосвязанных популяций растений, животных, грибов и микроорганизмов, живущих совместно в одних и тех же условиях среды, называется ...
73. Взаимодействие бобовых растений и клубеньковых бактерий является примером ...
74. Структура биоценоза, показывающая распределение организмов в пространстве (по вертикали и горизонтали), называется ...
75. Совокупность особей одного вида, которая обладает общим генофондом и занимает определённую территорию, называется ...
76. Тип взаимодействия, при котором организмы соперничают друг с другом, пытаясь лучше и быстрее достичь какой-либо цели – это ...
77. Структурными компонентами биоценоза являются ...
78. Временное объединение животных одного вида, проявляющих биологически полезную организованность действий (для защиты от врагов, добычи пищи, миграции и т.п.), называется ...
79. Пеночки – теньковки и пеночки – веснички, обитающие в одном лесу, составляют ...
80. Взаимоотношение белки и лося при сожительстве на одной территории является примером ...
81. Популяция - это:
82. Гомеостаз популяции это:
83. Число особей популяции, погибших за единицу времени, называется:
84. Доля особей в популяциях, доживших до определённого возраста или возраста генетической зрелости, называется:
85. Число особей, вселившихся в популяцию за единицу времени, называется:
86. Число особей, выселившихся из популяции за единицу времени, называется:
87. Возможности экосистемы в течение длительного времени выдерживать максимальную численность популяции определённого вида, не деградируя и не разрушаясь, называются:
88. Возможность вида увеличивать свою численность и/или область распространения при наилучших условиях существования называется:
89. Вся совокупность факторов, включая неблагоприятные погодные условия, недостаток пищи и воды, хищничество и болезни, которая направлена на сокращение численности популяции и препятствует её росту, распространению, называется:

90. Взаимодействия в природной системе, основанные на прямых и обратных функциональных связях, ведущие к динамическому равновесию или к саморазвитию всей системы, называются:
91. Число особей одного вида, находящихся на единицу площади, занимаемой популяцией, называют:
92. Общую территорию, которую занимает вид, называют:
93. Максимальная рождаемость определяется:
94. Виды, экологическая ниша которых связана с хозяйственной деятельностью человека, называются:
- 95) Старые особи составляют большую долю в популяциях:
- 96) Если скорость роста популяции  $N$  равна нулю, наблюдается одна из следующих возможностей:
- 97) Число особей вида на единицу площади или на единицу объема жизненного пространства показывает:
- 98) Общее число особей популяции, или общая масса особей на определенной территории, – это:
- 99) Соотношение особей популяции по возрастному состоянию называют:
- 100) Наиболее устойчивыми являются популяции, состоящие:
- 101) Популяцию характеризуют следующие свойства:
- 102) Знания демографических показателей популяции имеет важное практическое значение:
- 103) Возрастная структура популяции:
- 104) Заяц-беляк и заяц-русак, обитающие в одном лесу, составляют:
- 105) Подавляющее большинство видов живых организмов состоит из отдельных:
- 106) Совокупность особей, сходных по строению, имеющих общее происхождение, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство, относительно изолированная от других таких же совокупностей, называются:
- 107) В природных условиях популяции одного вида не смешиваются друг с другом. Этому препятствуют:
- 108) Различают такую структуру популяции:

### **Инструкция по проведению тестирования**

Итоговое тестирование проводится на заключительном практическом занятии до сдачи практических навыков по дисциплине. К сдаче тестовых заданий допускаются студенты, не имеющие задолженности. Тестирование проводят по группам согласно расписанию практических занятий. На выполнение тестовых заданий студенту дается время от 1 часа до 1 часа 30 минут. Проверку выполнения тестовых заданий осуществляет преподаватель, проводивший практические занятия в данной группе.

### **Критерии оценки:**

«зачтено» выставляется студенту, если на все или на 50% вопросов тестов получен правильный ответ;

«не зачтено» выставляется в том случае, если на 45% тестов нет правильного ответа

### Перечень вопросов к зачету

Код компетенций	Вопросы
<b>ОПК-4</b>	<p>Чем отличается определение популяции генетиками от определения экологов?</p> <p>Перечислите основные отличительные черты популяций растений и животных.</p> <p>Какие организмы относятся к модулярным?</p> <p>От каких факторов зависит территориальная обособленность популяций?</p> <p>Приведите примеры существенных различий особей разных популяций одного вида.</p> <p>Какие факторы обуславливают дифференциацию популяций растений?</p> <p>От каких факторов зависит размер популяции?</p> <p>Что такое биотический потенциал популяции?</p> <p>Какие факторы обуславливают сопротивление среды?</p> <p>Что такое плотность популяции?</p> <p>Что такое МЖП?</p> <p>Расскажите о типах распределения популяций в пространстве.</p> <p>Какие факторы могут вызвать контагиозное распределение популяций?</p> <p>Что такое «охотничий надел»?</p> <p>Приведите примеры симметричной и асимметричной конкуренции.</p> <p>Что такое интерференция?</p> <p>По каким причинам происходит дифференциация конкурентных способностей особей в популяции?</p> <p>Что такое самоизреживание, в каких популяциях оно происходит?</p> <p>Чем отличаются прайды, колонии, стада и стаи у животных?</p> <p>В каких случаях проявляется взаимопомощь в популяциях растений?</p> <p>Расскажите о трех типах кривых выживания.</p> <p>Приведите примеры популяций животных и растений, соответствующих разным кривым выживания.</p> <p>К какому типу кривых выживания можно отнести демографические закономерности популяций человека?</p> <p>Охарактеризуйте экспоненциальную модель роста популяции.</p> <p>Почему модель экспоненциального роста редко наблюдается у природных популяций?</p> <p>Из каких фаз состоит логистическая модель роста популяции?</p> <p>Какие причины вызывают циклическую динамику популяций?</p>

### Критерии оценки:

«зачтено» выставляется студенту, если студент самостоятельно отвечает на поставленные вопросы. Используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать, делать выводы по результатам ответа;

«не зачтено», если обучающийся допустил грубые ошибки и не смог применить полученные знания для выполнения поставленной задачи, обосновать применяемые положения.

### **Темы рефератов и сообщений**

1. Понятие и подходы к определению «популяция»
2. Основные показатели популяций
3. Ареал. Типы ареалов
4. Этологическая структура популяций
5. Генетическая структура популяций насекомых
6. Генетическая структура популяций млекопитающих
7. Генетическая структура популяций растений
8. Радиус репродуктивной активности
9. Величина популяций. Минимальная величина популяций
10. Взаимодействие популяций
11. Аллелопатия в природе
12. Популяции синантропных видов
13. Мутуализм и примеры его проявления
14. Конкуренция как механизм формирования видового состава сообщества
15. Паразитизм
16. Эволюционная роль симбиоза
17. Лишайники: пример мутуализма или паразитизма
18. Экологическая ниша
19. Жизненные формы растений: разнообразие классификаций
20. Климакс биоценозов
21. Видовое разнообразие как условие устойчивости биоценоза
22. Сукцессии
23. Основные типы биомов
24. Устойчивость и саморегуляция биоценозов
25. Продуктивность суши
26. Продуктивность морей
27. Особенности агроэкосистем
28. Будущие экосистемы
29. Разновидности и классификация экологического мониторинга
30. Моделирование в экологии
31. Популяционная структура вида.
32. Соотношение полов в популяциях животных.
33. Соотношение полов в популяциях растений.
34. Соотношение полов и чередование ядерных фаз в популяциях грибов.



35. Возрастной состав популяции и его применение для оценки состояния популяции.
36. Показатели репродуктивного возраста у растений.
37. Показатели репродуктивного возраста у животных.
38. Особенности популяций растений-паразитов.
39. Особенности популяций растений-полупаразитов.
40. Особенности популяций животных-паразитов.
41. Особенности пространственной структуры популяций животных.
42. Генетическая структура популяций и ее влияние на их жизнеспособность.
43. Экологическая структура популяций животных
44. Причины изоляции популяций.
45. Последствия изоляции популяций.
46. Смертность в популяциях животных. Значение. Пути регулирования.
47. Смертность в популяциях растений. Значение. Пути регулирования.
48. Продолжительность жизни у разных групп живых существ.
49. Причины колебания численности популяции.
50. Управление популяциями.

#### **Критерии оценки:**

«зачтено» выставляется студенту, если студент при собеседовании самостоятельно отвечает на поставленные вопросы. Используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать, делать выводы по результатам ответа;

«не зачтено», если обучающийся допустил грубые ошибки и не смог применить полученные знания для выполнения поставленной задачи, обосновать применяемые положения.

#### **Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

1. Расселение и снижение локальной плотности популяций.
2. Основные типы кривых выживания и их распространенность среды различных групп организмов.
3. Разные типы возрастной структуры популяций и их связь с динамикой численности.
4. Размерно-возрастная структура эксплуатируемых популяций.
5. Факторы, зависимые и независимые от плотности.
6. Смена механизмов регуляции в зависимости от достигнутого уровня численности.
7. Эффективность регуляции хищниками популяций жертв в зависимости от их плотности.

#### **Процедура оценивания собеседования**

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед студентами учитывается следующее:

- задается не более пяти, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме;

- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;

- недопустимо предлагать студентам вопросы, требующие множества ответов, т.е. вопросы открытой формы или так называемые «тестовые» вопросы с ответом «да/нет».

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех обучающихся.

### **Критерии оценки собеседования:**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он самостоятельно отвечает на заданные вопросы, использует имеющиеся по данной дисциплине знания, умения и навыки; делает выводы по результатам собственной деятельности.

- «не зачтено» если обучающийся на заданные вопросы допустил грубые ошибки; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.